

Smart Grids

Warum die Abgangsmessung in der Ortsnetzstation unabdingbar ist

Das Unternehmen PSInsight GmbH hat gemeinsam mit einigen Partnern, darunter auch die PQ Plus GmbH, ein Gesamtsystem zur Digitalisierung des Energieverteilnetzes, das GridCal-System entwickelt. Bei GridCal werden neben der bereits häufig durchgeführten Messung des Transformatorabgangs auch alle Abgänge des Niederspannungsverteilergerüsts erfasst und ausgewertet. Häufig kommt hierbei die Fragestellung auf, warum alle Niederspannungsabgänge erfasst werden müssen und was dies für einen Mehrwert für das Energieversorgungsunternehmen bietet.



Bild 1. Mobiles GridCal-System

Die Stadtwerke Schneeberg GmbH hat sich dazu entschieden diese Fragestellung selbst zu beantworten und hat nach einem passenden Messsystem gesucht. Das GridCal-System erschien eine passende Lösung hierfür zu sein. PQ Plus bietet jedem interessierten Energieversorgungsunternehmen an, ein mobiles GridCal-System (Bild 1) für

einen Zeitraum von zwei Wochen kostenfrei zu testen. Dieses Angebot haben die Stadtwerke Schneeberg angenommen und ein mobiles GridCal-System in einer Ortsnetzstation installiert, um sich selbst ein Bild davon zu machen, ob die Messung aller Abgänge notwendig ist oder nicht.

Zur Messung wurde ein mobiles GridCal-System mit Messtechnik von PQ Plus eingebaut. Der Transformator wurde über ein UMD 98GC mittels Rogowskispulen 1500 A/333 mV gemessen. Die Abgänge wurden von einem Strommessmodul MMI 12 mit Kabelumbauwandlern 400 A/333 mV erfasst.

Nach dem Messzeitraum von zwei Wochen fand ein gemeinsamer Termin mit PQ Plus und den Stadtwerken Schneeberg statt, in dem die Daten der Station genau betrachtet und analysiert wurden.

An dem digitalen Schleppeizer (Bild 2) des Transformators ist zu erkennen, dass dieser sehr wenig belastet wird und im Messzeitraum eine maximale Strombelastung von

75 A auf der Phase L2 aufgetreten ist.

Diese Funktionalität steht im GridCal-System nicht nur für den Transformator, sondern für alle gemessenen Abgänge zur Verfügung. Bei der vorliegenden Messung wurden eine Photovoltaikanlage, ein Blockheizkraftwerk sowie ein Verwaltungsgebäude erfasst. Dies stelle optimale Voraussetzungen dar,

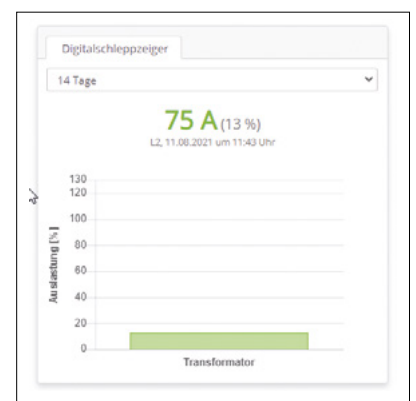


Bild 2. Digitaler Schleppeizer



Klaus Behringer (l.), Technischer Vertrieb, und Jens Schübel, Technischer Leiter, PQ Plus GmbH, Langensendelbach



Bild3. Abgangsgrenzwerte

Daten der gemessenen Ortsnetzstation

Baujahr: 2000
 Nennscheinleistung
 Transformator: 400 kVA
 Anzahl der Abgänge: 8
 Gemessene Abgänge: 3

um die Notwendigkeit der Abgangsmessung zu demonstrieren, da sowohl Erzeugungsanlagen sowie Bezugsanlagen auf der Niederspannungsseite der Ortsnetzstation vorhanden sind. Die Messungen an den Abgängen haben im selben Messzeitraum die maximalen Stromwerte aufgezeichnet, die in Bild 3 zu sehen sind:

Im GridCal-System werden aber nicht nur die verarbeiteten Daten graphisch dargestellt, sondern es stehen bei Bedarf auch immer die Rohdaten des Transformators und aller Abgänge zur Verfügung. Die Rohdaten werden über ein Intervall von einer Minute gemittelt und können so für die Ströme, Spannungen, Wirk- sowie Blindleistungen betrachtet werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Daten der einzelnen Messungen präzise und zeitlich zusammenhängend zu vergleichen und dadurch fundierte Rückschlüsse auf das Geschehen in der Ortsnetzstation ziehen zu können.

Die erfassten Grenzwerte (Bild 4, 5) zeigen deutlich, dass in einer Ortsnetzstation mit sowohl Einspeiseanlagen als auch Verbrauchern die Belastung des Transformators



Bild 4. Stromfluss im Transformator

nicht gleich die Belastung des Niederspannungsverteilergerüsts darstellt, da die erzeugte Energie direkt, ohne den Transformator zu belasten, über das Niederspannungsverteilergerüst zu den Verbrauchern geleitet wird. Somit ist eine Überlastung des Gerüsts auch ohne eine Überlastung des Transformators möglich.

Diese Informationen erhält der Energieversorger ausschließlich durch Messung aller Abgänge der Ortsnetzstationen. Im Zuge des weiter massiven Ausbaus von erneuerbaren Energien wird die Bedeutung und Wichtigkeit der Abgänge noch deutlicher steigen und nicht mehr nur als »nice to have« gelten.

Um auch zukünftig die Lastflussänderungen durch regionale Einspeiseanlagen und die daraus resultierende höhere Beanspruchung

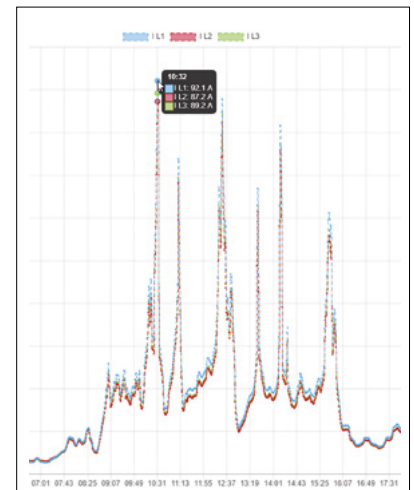


Bild 5. Stromfluss der PV-Anlage

des Niederspannungsgerüsts zu beherrschen, ist es notwendig, alle Abgänge vollwertig zu erfassen.

Um Überlastungen nicht nur rechtzeitig zu erkennen, sondern eventuell sogar zu vermeiden, hat PQ Plus die passenden Produkte, von der reinen Messtechnik bis hin zur ganzheitlichen Lösung zur Digitalisierung der Energieverteilnetze im Portfolio.

info@pq-plus.de

www.pq-plus.de